

USPS EXPRESS MAIL
EV 338-498-846 US
NOVEMBER 20 2003

Docket # 4598
INV.: Keiji KURODA et al.

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月22日

出願番号 Application Number: 特願2002-340081

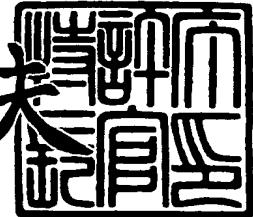
[ST. 10/C]: [JP2002-340081]

出願人 Applicant(s): 日本庄着端子製造株式会社

2003年9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-JST-74

【提出日】 平成14年11月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号 日本圧着端子製造株式会社 大阪技術センター内

【氏名】 黒田 桂治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号 日本圧着端子製造株式会社 大阪技術センター内

【氏名】 新本 清

【特許出願人】

【識別番号】 390033318

【氏名又は名称】 日本圧着端子製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095658

【弁理士】

【氏名又は名称】 沼波 知明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042479

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ラッチアーム付きリセプタクルコネクタ及びこれに接続される
プラグコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相手側部材に実装され、電線又は平形柔軟ケーブルに接続されたプラグコネクタを接続するラッチアーム付きリセプタクルコネクタであって、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、

上記プラグコネクタは、厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられ、奥行き方向の奥側の端縁における厚さ方向の少なくとも一方の面にコンタクトが露出し、幅方向に間隔をあけた二つの部位には、幅方向の外側に向いた移動側幅係止面と、奥行き方向の手前に向いた移動側奥行き係止面とが設けられており、

上記ラッチアーム付きリセプタクルコネクタは、厚さ方向に対向する二つの横壁と、この二つの横壁の間にある縦壁とにより奥行き方向の手前に向かって開き、プラグコネクタの奥行き方向の奥側の端縁が挿入される溝を有し、少なくとも一部が絶縁性を有するリセプタクルコネクタ本体と、

リセプタクルコネクタ本体の溝のなかで厚さ方向に弾性変形が可能でプラグコネクタのコンタクトに接触する接触部と、相手側部材に接続する接続部とを有してリセプタクルコネクタ本体の絶縁性を有する部分に設けられ、導電性を有するコンタクトと、

リセプタクルコネクタ本体において幅方向に間隔をあけた二つの部位からそれぞれ奥行き方向の手前に延びて幅方向への弾性変形が可能な一対のラッチアームとを備え、

各ラッチアームには幅方向の内側に張り出した押さえ部が設けられ、この押さえ部には、厚さ方向における相手側部材側と反対側から受けた押圧力から幅方向の外側に向かう分力を引き出す案内部と、プラグコネクタの移動側幅係止面に対応して幅方向の内側に向いた固定側幅係止面と、プラグコネクタの移動側奥行き係止面に対応して奥行き方向の奥に向いた固定側奥行き係止面とが設けられていることを特徴とするラッチアーム付きリセプタクルコネクタ。

【請求項2】 押さえ部が厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられ、この押さえ部の相手側部材側と反対側の面に幅方向の内側に向かって相手側部材に近づくように傾斜する部位が設けられて案内部になり、又は幅方向の内側で且つ奥行き方向の奥側の隅が厚さ方向からみて面取りされて案内部になり、押さえ部の幅方向内側の端面が固定側幅係正面になり、押さえ部の奥行き方向奥側の端面が固定側奥行き係正面になっている請求項1のラッチアーム付きリセプタクルコネクタ。

【請求項3】 リセプタクルコネクタ本体の相手側部材側と反対側の表面が、金属製のカバーにより設けられ、

二つのラッチアームが金属製であり、各ラッチアームの基端がカバーの幅方向の両端に一体に設けられている請求項1又は請求項2のラッチアーム付きリセプタクルコネクタ。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3のうちいずれか1項のラッチアーム付きリセプタクルコネクタに接続されるプラグコネクタであって、

互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられ、絶縁性を有する板状のプラグコネクタ本体と、

プラグコネクタ本体の奥行き方向の奥側の端縁における厚さ方向の少なくとも一方の面に露出する接触部と、電線又は平形柔軟ケーブルに接続する接続部とをしてプラグコネクタ本体に設けられ、導電性を有するコンタクトとを備え、

プラグコネクタ本体の幅方向に間隔をあけた二つの部位には、幅方向の外側に向いた移動側幅係正面と、奥行き方向の手前に向いた移動側奥行き係正面とが設けられているプラグコネクタ。

【請求項5】 プラグコネクタ本体の幅方向の両端で且つ奥行き方向の手前の隅には厚さ方向に凹嵌する凹陥部が設けられ、この凹陥部を構成する壁のうち、幅方向の外側に向いた面が移動側幅係正面となり、奥行き方向の手前に向いた面が移動側奥行き係正面となっている請求項4のプラグコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスクリート線、同軸線、ツイストケーブルなどの電線、F F C（フレキシブル・フラット・ケーブル）、F P C（フレキシブル・プリンテッド・サーキット）などの平形柔軟ケーブルを、プリント配線板その他の相手側部材に接続するためのリセプタクルコネクタ及びプラグコネクタに関する。

【0002】**【従来の技術】**

特許文献1は、枠体状に形成されたインシュレータと、このインシュレータに固定された複数のコンタクトとを有し、プラグコネクタとの嵌合部を形成する一対の対向する側壁のうち、一方の側壁を金属製の第1のシェルにより形成し、他方の側壁を上記インシュレータにより一体成形したリセプタクルコネクタを開示している。

【0003】

特許文献2は、接続対象物に接触するためのコンタクトと、このコンタクトを保持したハウジングと、このハウジングに結合され、上記接続対象物を係合により保持するためのラッチアームとを有するコネクタにおいて、上記ラッチアームは、上記ハウジングに固定保持される保持部と、上記接続対象物に係合するための係合部と、上記保持部及び上記係合部の間にあって弾性変形が可能な弾性変形部とを有し、上記保持部及び上記弾性変形部は金属製であり、上記係合部は樹脂製であるコネクタを開示している。

【0004】**【特許文献1】**

特開2001-203047号公報

【特許文献2】

特開2001-351734号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

特許文献1のリセプタクルコネクタにプラグコネクタを嵌合した場合、ハウジング同士の嵌合力に加え、コンタクトが弾性復原力によりプラグコネクタを押圧

することで生じる摩擦力により、プラグコネクタはリセプタクルコネクタに保持される。そのため、プラグコネクタに引き抜き力がかかっても、これに抗してプラグコネクタがリセプタクルコネクタに保持される。しかし、保持力を超える引き抜き力がかかると、プラグコネクタは引き抜かれてしまう。特に、リセプタクルコネクタ及びプラグコネクタの薄型化を進めるときは、ハウジング同士の接触面積が小さくなり、しかもコンタクトの弾性変位量を大きく取れないので、プラグコネクタの保持力を充分に得ることが難しく、この保持力を可及的に高めることが切望されている。

【0006】

また、このようなリセプタクルコネクタにプラグコネクタを嵌合する場合、所定の深さで嵌合できたか否かの確認ができない。そのため、物体の裏側に手を伸ばして手探りで嵌合作業を行う場合、目視で嵌合確認ができないので、不完全な嵌合が生じることを防止することが難しい。

【0007】

本発明は、このような点に着目してなされたもので、その目的とするところは、リセプタクルコネクタに、ほぼプラグコネクタの引き抜き方向に延びるラッチアームを設け、プラグコネクタをリセプタクルコネクタに、プラグコネクタの引き抜き方向に対して斜めに挿入してからラッチアームに向けて倒してラッチアームに係合するようにすることで、引き抜き方向に対するプラグコネクタの保持力が高く、また嵌合確認が容易で仮に手探りの嵌合作業であっても不完全な嵌合が生じず、しかもこれらを薄型化を図りながら達成することができるリセプタクルコネクタ及びプラグコネクタを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1のラッチアーム付きリセプタクルコネクタは、相手側部材に実装され、電線又は平形柔軟ケーブルに接続されたプラグコネクタを接続するラッチアーム付きリセプタクルコネクタであって、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、上記プラグコネクタは、厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられ、奥

行き方向の奥側の端縁における厚さ方向の少なくとも一方の面にコンタクトが露出し、幅方向に間隔をあけた二つの部位には、幅方向の外側に向いた移動側幅係正面と、奥行き方向の手前に向いた移動側奥行き係正面とが設けられており、上記ラッチアーム付きリセプタクルコネクタは、厚さ方向に対向する二つの横壁と、この二つの横壁の間にある縦壁とにより奥行き方向の手前に向かって開き、プラグコネクタの奥行き方向の奥側の端縁が挿入される溝を有し、少なくとも一部が絶縁性を有するリセプタクルコネクタ本体と、リセプタクルコネクタ本体の溝のなかで厚さ方向に弾性変形が可能でプラグコネクタのコンタクトに接触する接触部と、相手側部材に接続する接続部とを有してリセプタクルコネクタ本体の絶縁性を有する部分に設けられ、導電性を有するコンタクトと、リセプタクルコネクタ本体において幅方向に間隔をあけた二つの部位からそれぞれ奥行き方向の手前に延びて幅方向への弾性変形が可能な一対のラッチアームとを備え、各ラッチアームには幅方向の内側に張り出した押さえ部が設けられ、この押さえ部には、厚さ方向における相手側部材側と反対側から受けた押圧力から幅方向の外側に向かう分力を引き出す案内部と、プラグコネクタの移動側幅係正面に対応して幅方向の内側に向いた固定側幅係正面と、プラグコネクタの移動側奥行き係正面に対応して奥行き方向の奥に向いた固定側奥行き係正面とが設けられていることを特徴としている。

【0009】

このリセプタクルコネクタにプラグコネクタを挿入するときは、プラグコネクタを、その奥行き方向の奥側の端縁よりも手前側の端縁がリセプタクルコネクタから離れるように斜めに持ち、奥側の端縁をリセプタクルコネクタの溝に挿入し、次いで手前側の端縁をリセプタクルコネクタのラッチアームに近づくように倒す。そうすると、プラグコネクタの厚さ方向の一方の面である底面がラッチアームの押さえ部の案内部を押圧し、案内部はプラグコネクタの押圧力から幅方向の外側に向かう分力を引き出し、これによってラッチアームが幅方向の外側に撓む。さらにプラグコネクタを倒すとプラグコネクタの奥行き方向手前側がラッチアームの押さえ部を相手側部材側に乗り越えて二つのラッチアームの間に収まり、弾性復原力により復原したラッチアームの押さえ部により倒れた状態で保持され

、固定側幅係止面がプラグコネクタの移動側幅係止面に面接触し、固定側奥行き係止面がプラグコネクタの移動側奥行き係止面に面接触し、両コネクタは機械的に接続される。またコンタクト同士が接触し、コンタクトの弾性変形による弾性復原力によってコンタクト間の接触圧力が確保され、両コネクタは電気的に接続される。リセプタクルコネクタからプラグコネクタを抜去するときは、ラッチアームを幅方向の外側に撓ませれば、プラグコネクタは押さえ部の拘束から解放され、コンタクトの弾性変形力によりプラグコネクタの奥行き方向手前側がラッチアームの押さえ部を相手側部材から離れる方向に乗り越え、プラグコネクタは、その奥行き方向の奥側の端縁よりも手前側の端縁がリセプタクルコネクタから離れるように斜めになり、プラグコネクタの抜去が可能となる。

【0010】

その場合、いずれも奥行き方向に向いた固定側奥行き係止面と移動側奥行き係止面とが面接触するので、引き抜き方向、つまり奥行き方向の手前に引く方向に対するプラグコネクタの保持力が高い。またプラグコネクタが、その奥行き方向の奥側の端縁よりも手前側の端縁がリセプタクルコネクタから離れるように斜めになっておればリセプタクルコネクタに嵌合しておらず、倒れて二つのラッチアームの間に収まっておれば嵌合していることになり、プラグコネクタの姿勢で嵌合しているか否かが分かる。しかも、ラッチアームが弾性復原力により復原し、固定側幅係止面がプラグコネクタの移動側幅係止面に面接触し、固定側奥行き係止面がプラグコネクタの移動側奥行き係止面に面接触したときにクリック感が得られる。そのため、嵌合確認が容易であり、仮に手探りの嵌合作業であっても不完全な嵌合が生じない。

【0011】

請求項2のラッチアーム付きリセプタクルコネクタは、請求項1のラッチアーム付きリセプタクルコネクタにおいて、押さえ部が厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられ、この押さえ部の相手側部材側と反対側の面に幅方向の内側に向かって相手側部材に近づくように傾斜する部位が設けられて案内部になり、又は幅方向の内側で且つ奥行き方向の奥側の隅が厚さ方向からみて面取りされて案内部になり、押さえ部の幅方向内側の端面が固定側

幅係止面になり、押さえ部の奥行き方向奥側の端面が固定側奥行き係止面になっている。

【0012】

このようにすれば、リセプタクルコネクタにプラグコネクタを挿入する場合、プラグコネクタを、奥行き方向の手前側の端縁をリセプタクルコネクタのラッチアームに近づくように倒すと、プラグコネクタの底面の幅方向の端縁がリセプタクルコネクタのラッチアームの案内部に当たり、プラグコネクタが更に倒れていいくと、この当接部が案内部の傾斜した部位又は面取りされた線に沿って移動していく。その間、案内部はプラグコネクタの押圧力から幅方向の外側に向かう分力を引き出し、これによってラッチアームが幅方向の外側に撓む。さらにプラグコネクタを倒すとプラグコネクタがラッチアームの押さえ部を乗り越えて二つのラッチアームの間に収まり、弾性復原力により復原したラッチアームの押さえ部により倒れた状態で保持され、固定側幅係止面がプラグコネクタの移動側幅係止面に面接触し、固定側奥行き係止面がプラグコネクタの移動側奥行き係止面に面接觸する。

【0013】

請求項3のラッチアーム付きリセプタクルコネクタは、請求項1又は請求項2のラッチアーム付きリセプタクルコネクタにおいて、リセプタクルコネクタ本体の相手側部材側と反対側の表面が、金属製のカバーにより設けられ、二つのラッチアームが金属製であり、各ラッチアームの基端がカバーの幅方向の両端に一体に設けられている。

【0014】

このようにすれば、ラッチアームの取付強度が向上し、プラグコネクタの挿入及び抜去の繰り返しにも充分耐えてリセプタクルコネクタの寿命を長くすることができます。また、カバーによりシールド機能が発揮される。

【0015】

請求項4のプラグコネクタは、請求項1ないし請求項3のうちいずれか1項のラッチアーム付きリセプタクルコネクタに接続されるプラグコネクタであって、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、厚さ方向か

らみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられ、絶縁性を有する板状のプラグコネクタ本体と、プラグコネクタ本体の奥行き方向の奥側の端縁における厚さ方向の少なくとも一方の面に露出する接触部と、電線又は平形柔軟ケーブルに接続する接続部とを有してプラグコネクタ本体に設けられ、導電性を有するコンタクトとを備え、プラグコネクタ本体の幅方向に間隔をあけた二つの部位には、幅方向の外側に向いた移動側幅係正面と、奥行き方向の手前に向いた移動側奥行き係正面とが設けられている。

【0016】

このプラグコネクタは、請求項1ないし請求項3のうちいずれか1項のリセプタクルコネクタに接続するプラグコネクタとして好適である。接続の手順及び作用は請求項1ないし請求項3で説明したとおりである。

【0017】

請求項5のプラグコネクタは、請求項4のプラグコネクタにおいて、プラグコネクタ本体の幅方向の両端で且つ奥行き方向の手前の隅には厚さ方向に凹嵌する凹陥部が設けられ、この凹陥部を構成する壁のうち、幅方向の外側に向いた面が移動側幅係正面となり、奥行き方向の手前に向いた面が移動側奥行き係正面となっている。

【0018】

このようにすれば、リセプタクルコネクタにプラグコネクタを挿入する場合、ラッチアームが幅方向の外側に撓んでから更にプラグコネクタを倒すとプラグコネクタがラッチアームの押さえ部を乗り越えて二つのラッチアームの間に収まり、弾性復原力により復原したラッチアームの押さえ部がプラグコネクタの凹陥部に入りて凹陥部の底面を押さえることでプラグコネクタが倒れた状態で保持され、リセプタクルコネクタの固定側幅係正面がプラグコネクタの移動側幅係正面に面接觸し、リセプタクルコネクタの固定側奥行き係正面がプラグコネクタの移動側奥行き係正面に面接觸する。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。図1ないし図17は本発明のラッチャ

ーム付きリセプタクルコネクタ100及びこれに接続されるプラグコネクタ200の実施形態を示す。このリセプタクルコネクタ100及びプラグコネクタ200は、ディスクリート線、同軸線、ツイストケーブルなどの電線W又はFFC、FPCなどの平形柔軟ケーブルを、プリント配線板で例示されるように導体を備えた相手側部材Aに接続するために用いられる。ここでは電線Wのなかでも1本ずつ独立したディスクリート線の複数を、相手側部材Aである液晶パネルに接続する場合を例にとって説明する。

【0020】

まず、リセプタクルコネクタ100を説明する。この場合、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向を想定し、これらの方向付けを利用して説明する。この実施形態の場合、図3で説明すれば、図の上下方向が奥行き方向であり、図の下方が奥行き方向の手前、上方が奥行き方向の奥である。また、図3の左右方向が幅方向であり、紙面に垂直な方向が厚さ方向である。図1ないし図5に示すように、このリセプタクルコネクタ100は、少なくとも一部が絶縁性を有するリセプタクルコネクタ本体110と、導電性を有してリセプタクルコネクタ本体110の絶縁性を有する部分に設けられたコンタクト120と、リセプタクルコネクタ本体110に設けられた一対のラッチアーム130とを備えている。図16及び図17に示すように、リセプタクルコネクタ本体110は、厚さ方向に対向する二つの横壁111a、111bと、この二つの横壁111a、111bの間にある縦壁111cとを備え、これらの壁111a、111b、111cにより、奥行き方向の手前に向かって開いた溝111を有している。

【0021】

図16及び図17に示すように、コンタクト120は、リセプタクルコネクタ本体110の溝111のなかで厚さ方向に弹性変形が可能な接触部121と、相手側部材Aに接続する接続部122とを有してリセプタクルコネクタ本体110の絶縁性を有する部分に設けられている。コンタクト120はリセプタクルコネクタ本体110の絶縁性を有する部分にに対して圧入、鋳込みによる一体成形などによって設けられるが、ハウジングランス又はコンタクトランスを用いて両者を係止してもよい。この実施形態では、コンタクト120の接触部121は、相

手側部材Aに近い方の横壁111bから溝111のなかへ出るように設けられているが、相手側部材Aから遠い方の横壁111aから溝111のなかへ出るように設けてもよいし、両方の横壁111a、111bに設けてもよい。いずれにしても後述するプラグコネクタ200を、その奥行き方向の奥側の端縁よりも手前側の端縁がリセプタクルコネクタ100から離れるように斜めに持ち、奥側の端縁をリセプタクルコネクタ100の溝111に挿入し、次いで手前側の端縁をリセプタクルコネクタ100のラッチアーム130に近づくように倒すと、梃子の原理によってプラグコネクタ200の奥側の端縁がコンタクト120を厚さ方向に押圧するように構成している。この実施形態の場合、梃子の支点となるのは、プラグコネクタ200の、相手側部材Aから遠い方の横壁111aにおける奥行き方向の手前の端縁に接触する部位である。

【0022】

一対のラッチアーム130、130は、リセプタクルコネクタ本体110において幅方向に間隔をあけた二つの部位からそれぞれ奥行き方向の手前に伸びている。各ラッチアーム130は、弾性部材で構成されており、幅方向への弾性変形が可能である。

【0023】

図6に示すように、各ラッチアーム130には幅方向の内側に張り出した押さえ部131が設けられている。この押さえ部131には、厚さ方向における相手側部材側と反対側から受けた押圧力から幅方向の外側に向かう分力を引き出す案内部131aと、幅方向の内側に向いた固定側幅係正面131bと、奥行き方向の奥に向いた固定側奥行き係正面131cとが設けられている。

【0024】

この実施形態の場合、押さえ部131は、厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられている。図6に示すように、この押さえ部131の相手側部材Aの側と反対側の面に幅方向の内側に向かって相手側部材Aに近づくように傾斜する部位が設けられて案内部131aになっている。また、押さえ部131の幅方向内側の端面が固定側幅係正面131bになっている。さらに、押さえ部131の奥行き方向奥側の端面が固定側奥行き係正面131c

になっている。さらに、図7に示すように、押さえ部131の幅方向の内側で且つ奥行き方向の奥側の隅が厚さ方向からみて面取りされて案内部131aになっている。このように二種類の案内部131aを一緒に設けずに、一方のみを設けてもよい。

【0025】

この実施形態の場合、リセプタクルコネクタ本体110の相手側部材Aの側と反対側の表面が、金属製のカバー112により設けられている。このカバー112は、厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられている。さらに、二つのラッチアーム130は金属製であり、各ラッチアーム130の基礎がカバー112の幅方向の両端に一体に設けられている。カバー112はリセプタクルコネクタ本体110の溝111の横壁111aを構成している。リセプタクルコネクタ本体110の絶縁性を有する部分に対するカバー112の固定は、圧入、鋳込みによる一体成形などによって行われる。カバー112には、必要に応じて接触片112aが設けられ、後述するプラグコネクタ200との接続時にプラグコネクタ200のカバー230に接触してカバー同士112、230を導通させるようにしている。この接触片112aはカバー112から切り起こされているが、これに構造は限定されない。リセプタクルコネクタ本体110に相手側部材Aの接地部に実装可能な金属製の補強タブを設け、これとカバー112とを接続しておけば、両カバー112、230を相手側部材Aの接地部に接続することができる。必要に応じてカバー112には、ラッチアーム130の幅方向外側に位置するアウターストップ112bと、ラッチアーム130の幅方向内側に位置するインナーストップ112cが設けられており、それぞれラッチアーム130の幅方向外側と内側への過変形を抑制するようにしている。

【0026】

次に、上記リセプタクルコネクタ100に接続するプラグコネクタ200を説明する。この場合、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向を想定し、これらの方向付けを利用して説明する。この実施形態の場合、図10で説明すれば、図の上下方向が奥行き方向であり、図の上方が奥行き方向の手前、下方が奥行き方向の奥である。また、図10の左右方向が幅方向であり、紙面に垂直な

方向が厚さ方向である。図8ないし図12に示すように、このプラグコネクタ200は、絶縁性を有する板状のプラグコネクタ本体210と、導電性を有してプラグコネクタ本体210に設けられたコンタクト220とを備えている。

【0027】

プラグコネクタ本体210は、厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられている。図12に示すように、プラグコネクタ本体210の奥行き方向の奥側の端縁は、幅方向からみて先端に向かって薄くなるよう楔状に設けることが好ましく、こうすればリセプタクルコネクタ100の溝111への挿入が容易になる。このように端縁を楔状にすることは必要に応じて行えばよい。

【0028】

コンタクト220は、プラグコネクタ本体210の奥行き方向の奥側の端縁に露出する接触部221と、電線Wに接続する接続部222とを有している。コンタクト220は、プラグコネクタ本体210に対してハウジングランスを用いて係止されるが、コンタクトランスを用いて両者を係止してもよいし、コンタクト220をプラグコネクタ本体210に圧入、鋳込みによる一体成形などによって設けてもよい。

【0029】

プラグコネクタ本体210の幅方向に間隔をあけた二つの部位には、幅方向の外側に向いた移動側幅係正面211aと、奥行き方向の手前に向いた移動側奥行き係正面211bとが設けられている。

【0030】

この実施形態の場合、プラグコネクタ本体210の幅方向の両端で且つ奥行き方向の手前の隅には厚さ方向に凹嵌する凹陥部211が設けられている。この凹陥部211を構成する壁のうち、幅方向の外側に向いた面が移動側幅係正面211aとなっている。また、この凹陥部211を構成する壁のうち、奥行き方向の手前に向いた面が移動側奥行き係正面211bとなっている。

【0031】

230は金属製のカバーであって、このカバー230は、厚さ方向からみて奥

行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設けられている。カバー230は、プラグコネクタ本体210に厚さ方向に重ねて設けられている。カバー230のプラグコネクタ本体210への固定は、圧入、鋳込みによる一体成形などによって行われる。このカバー230は必要に応じて設ければよい。

【0032】

リセプタクルコネクタ100及びプラグコネクタ200には、必要に応じて誤差し防止のための嵌合部113、213がそれぞれ設けられている。すなわち、リセプタクルコネクタ本体110及びプラグコネクタ本体210の一方には、幅方向の適切な部位において奥行き方向に延びる溝が設けられ、他方には溝に嵌合する突条が設けられている。リセプタクルコネクタ100及びプラグコネクタ200には、極数の異なる種々の対が設定されることがある。正しい組み合わせでリセプタクルコネクタ100及びプラグコネクタ200を接続しようとしたときは、嵌合部113、213が嵌合して接続できるが、誤って極数の異なるリセプタクルコネクタ100とプラグコネクタ200とを接続しようとしたときには嵌合部113、213が合わないので、接続できず、これで誤差しが防止される。また、リセプタクルコネクタ100にプラグコネクタ200を斜め差しして、こじるとリセプタクルコネクタ100又はプラグコネクタ200を損傷することがあるが、斜め差ししたときは嵌合部113、213が合わないので、誤差しに気づき、損傷を未然に防止することができる。

【0033】

このリセプタクルコネクタ100にプラグコネクタ200を挿入するときは、プラグコネクタ200を、その奥行き方向の奥側の端縁よりも手前側の端縁がリセプタクルコネクタ100から離れるように斜めに持ち（図13を参照）、奥側の端縁をリセプタクルコネクタ100の溝111に挿入し（図14を参照）、次いで手前側の端縁をリセプタクルコネクタ100のラッチアーム130に近づくように倒す。そうすると、プラグコネクタ200の厚さ方向の一方の面である底面がラッチアーム130の押さえ部131の案内部131aを押圧し、案内部131aはプラグコネクタ200の押圧力から幅方向の外側に向かう分力F（図6及び図7を参照）を引き出し、これによってラッチアーム130が幅方向の外側

に撓む。さらにプラグコネクタ200を倒すとプラグコネクタ200の奥行き方向手前側がラッチアーム130の押さえ部131を相手側部材側に乗り越えて二つのラッチアーム130、130の間に収まり、弾性復原力により復原したラッチアーム130の押さえ部131により倒れた状態で保持され、固定側幅係正面131bがプラグコネクタ200の移動側幅係正面211aに面接触し、固定側奥行き係正面131cがプラグコネクタ200の移動側奥行き係正面211bに面接触し、両コネクタ100、200は機械的に接続される（図15を参照）。またコンタクト220がコンタクト120に接触し、コンタクト120の弾性変形による弾性復原力によってコンタクト220とコンタクト120との接触圧力が確保され、両コネクタ100、200は電気的に接続される。リセプタクルコネクタ100からプラグコネクタ200を抜去するときは、ラッチアーム130を幅方向の外側に撓ませれば、プラグコネクタ200は押さえ部131の拘束から解放され、コンタクト120の弾性変形力によりプラグコネクタ200の奥行き方向手前側がラッチアーム130の押さえ部131を相手側部材Aから離れる方向に乗り越え、プラグコネクタ200は、その奥行き方向の奥側の端縁よりも手前側の端縁がリセプタクルコネクタ100から離れるよう斜めになり、プラグコネクタ200の抜去が可能となる。

【0034】

その場合、いずれも奥行き方向に向いた固定側奥行き係正面131cと移動側奥行き係正面211bとが面接触するので、引き抜き方向、つまり奥行き方向の手前に引く方向に対するプラグコネクタ200の保持力が高い。またプラグコネクタ200が、その奥行き方向の奥側の端縁よりも手前側の端縁がリセプタクルコネクタ100から離れるよう斜めになっておればリセプタクルコネクタ100に嵌合しておらず、倒れて二つのラッチアーム130、130の間に収まっておれば嵌合していることになり、プラグコネクタ200の姿勢で嵌合しているか否かが分かる。しかも、ラッチアーム130が弾性復原力により復原し、固定側幅係正面131bがプラグコネクタ200の移動側幅係正面211aに面接触し、固定側奥行き係正面131cがプラグコネクタ200の移動側奥行き係正面211bに面接触したときにクリック感が得られる。そのため、嵌合確認が容易で

あり、仮に手探りの嵌合作業であっても不完全な嵌合が生じない。従って、実施形態のラッチアーム付きリセプタクルコネクタ100によれば、引き抜き方向に対するプラグコネクタ200の保持力を高めることができると共に、嵌合確認を容易にして仮に手探りの嵌合作業であっても不完全な嵌合を確実に防止することができ、これらを薄型化を図りながら達成することができる。

【0035】

本発明では、各ラッチアームに幅方向の内側に張り出した押さえ部を設け、この押さえ部に、厚さ方向における相手側部材側と反対側から受けた押圧力から幅方向の外側に向かう分力を引き出す案内部と、幅方向の内側に向いた固定側幅係正面と、奥行き方向の奥に向いた固定側奥行き係正面とを設けており、それ以上に押さえ部の構成を限定するものではない。そのなかで上記実施形態の場合、押さえ部131を厚さ方向からみて奥行き方向及び幅方向を二辺とするほぼ矩形状に設け、この押さえ部131の相手側部材側と反対側の面に幅方向の内側に向かって相手側部材Aに近づくように傾斜する部位を設けて案内部131aとし、又は押さえ部131の幅方向の内側で且つ奥行き方向奥側の隅を面取りして案内部131aとし、押さえ部131の幅方向内側の端面を固定側幅係正面131bとし、押さえ部131の奥行き方向奥側の端面を固定側奥行き係正面131cとした。このようにすれば、図6又は図7に示すように、リセプタクルコネクタ100にプラグコネクタ200を挿入する場合、プラグコネクタ200を、奥行き方向の手前側の端縁をリセプタクルコネクタ100のラッチアーム130に近づくように倒すと、プラグコネクタ200の底面の幅方向の端縁がリセプタクルコネクタ100のラッチアーム130の案内部131aに当たり、プラグコネクタ200が更に倒れていくと、この当接部が案内部131aの傾斜した部位又は面取りされた線に沿って移動していく。その間、案内部131aはプラグコネクタ200の押圧力から幅方向の外側に向かう分力Fを引き出し、これによってラッチアーム130が幅方向の外側に撓む。さらにプラグコネクタ200を倒すとプラグコネクタ200がラッチアーム130の押さえ部131を乗り越えて二つのラッチアーム130、130の間に収まり、弾性復原力により復原したラッチアーム130の押さえ部131により倒れた状態で保持され、固定側幅係正面131

bがプラグコネクタ200の移動側幅係正面211aに面接触し、固定側奥行き係正面131cがプラグコネクタ200の移動側奥行き係正面211bに面接触する。従って、簡単な構造でもってラッチアーム130に案内部131a、固定側幅係正面131b及び固定側奥行き係正面131cを設けることができる。

【0036】

本発明のラッチアームは、リセプタクルコネクタ本体において幅方向に間隔をあけた二つの部位からそれぞれ奥行き方向の手前に延びて幅方向への弾性変形が可能であればよい。そのなかで上記実施形態の場合、リセプタクルコネクタ本体110の相手側部材側と反対側の表面を、金属製のカバー112で設け、二つのラッチアーム130、130を金属製とし、各ラッチアーム130の基端をカバー112の幅方向の両端に一体に設けた。このようにすれば、ラッチアーム130の取付強度が向上し、プラグコネクタ200の挿入及び抜去の繰り返しにも充分耐えてリセプタクルコネクタ100の寿命を長くすることができる。また、カバー112によりシールド機能が発揮される。

【0037】

実施形態のプラグコネクタ200は、上記リセプタクルコネクタ100に接続するプラグコネクタとして好適である。本発明では、プラグコネクタ本体の幅方向に間隔をあけた二つの部位に、幅方向の外側に向いた移動側幅係正面と、奥行き方向の手前に向いた移動側奥行き係正面とを設けておればよい。そのなかで、上記実施形態の場合、プラグコネクタ本体210の幅方向の両端で且つ奥行き方向の手前の隅に厚さ方向に凹嵌する凹陥部211を設け、この凹陥部211を構成する壁のうち、幅方向の外側に向いた面を移動側幅係正面211aとし、奥行き方向の手前に向いた面を移動側奥行き係正面211bとした。このようにすれば、リセプタクルコネクタ100にプラグコネクタ200を挿入する場合、ラッチアーム130が幅方向の外側に撓んでから更にプラグコネクタ200を倒すとプラグコネクタ200がラッチアーム130の押さえ部131を乗り越えて二つのラッチアーム130、130の間に収まり、弾性復原力により復原したラッチアーム130の押さえ部131がプラグコネクタ200の凹陥部211に入って凹陥部211の底面を押さえることでプラグコネクタ200が倒れた状態で保持

され、リセプタクルコネクタ100の固定側幅係正面131bがプラグコネクタ200の移動側幅係正面211aに面接触し、リセプタクルコネクタ100の固定側奥行き係正面131cがプラグコネクタ200の移動側奥行き係正面211bに面接触する。従って、簡単な構造でもってプラグコネクタ200に移動側幅係正面211a及び移動側奥行き係正面211bを設けることができる。

【0038】

上記実施形態では電線Wを用いたが、平形柔軟ケーブルを用いてもよい。そのときにはコンタクト220の接続部222は平形柔軟ケーブルを接続できるように構成する。

【0039】

【発明の効果】

請求項1のリセプタクルコネクタは、ほぼプラグコネクタの引き抜き方向に延びるラッチアームを設け、プラグコネクタをリセプタクルコネクタに、プラグコネクタの引き抜き方向に対して斜めに挿入してからラッチアームに向けて倒してラッチアームに係合するようにしたので、引き抜き方向に対するプラグコネクタの保持力を高めることができると共に、嵌合確認を容易にして仮に手探しの嵌合作業であっても不完全な嵌合を確実に防止することができ、これらを薄型化を図りながら達成することができる。

【0040】

請求項2のようにすれば、簡単な構造でもってラッチアームに案内部、固定側幅係正面及び固定側奥行き係正面を設けることができる。

【0041】

請求項3のようにすれば、ラッチアームの取付強度が向上し、プラグコネクタの挿入及び抜去の繰り返しにも充分耐えてリセプタクルコネクタの寿命を長くすることができる。また、カバーによりシールド機能を得ることができる。

【0042】

請求項4のプラグコネクタは、請求項1ないし請求項3のうちいずれか1項のリセプタクルコネクタに接続するプラグコネクタとして好適である。

【0043】

請求項 5 のようにすれば、簡単な構造でもってプラグコネクタに移動側幅係止面及び移動側奥行き係止面を設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態のリセプタクルコネクタの斜視図である。

【図 2】

実施形態のリセプタクルコネクタを別の角度からみた斜視図である。

【図 3】

実施形態のリセプタクルコネクタの平面図である。

【図 4】

実施形態のリセプタクルコネクタの正面図である。

【図 5】

実施形態のリセプタクルコネクタの側面図である。

【図 6】

実施形態のリセプタクルコネクタのラッチアームの先端を拡大して示す正面図である。

【図 7】

実施形態のリセプタクルコネクタのラッチアームの先端を拡大して示す平面図である。

【図 8】

実施形態のプラグコネクタの斜視図である。

【図 9】

実施形態のプラグコネクタを底面側からみた斜視図である。

【図 10】

実施形態のプラグコネクタの底面図である。

【図 11】

実施形態のプラグコネクタの背面図である。

【図 12】

実施形態のプラグコネクタの側面図である。

【図13】

実施形態のプラグコネクタの端縁をリセプタクルコネクタの溝に挿入しようとする状態を示す斜視図である。

【図14】

実施形態のプラグコネクタの端縁をリセプタクルコネクタの溝に挿入した状態を示す斜視図である。

【図15】

図14の状態からプラグコネクタを倒してリセプタクルコネクタに接続した状態を示す斜視図である。

【図16】

実施形態のリセプタクルコネクタ及びプラグコネクタを拡大して示す断面図である。プラグコネクタの端縁をリセプタクルコネクタの溝に挿入した状態である。

【図17】

実施形態のリセプタクルコネクタ及びプラグコネクタを拡大して示す断面図である。プラグコネクタをリセプタクルコネクタに接続した状態である。

【符号の説明】

100 リセプタクルコネクタ

110 リセプタクルコネクタ本体

111 溝

111a 横壁

111b 横壁

111c 縦壁

120 コンタクト

121 接触部

122 接続部

130 ラッチアーム

131 押さえ部

131a 案内部

131b 固定側幅係正面

131c 固定側奥行き係止面

112 カバー

200 プラグコネクタ

210 プラグコネクタ本体

211 凹陥部

211a 移動側幅係正面

211b 移動側奥行き係止面

220 コンタクト

221 接触部

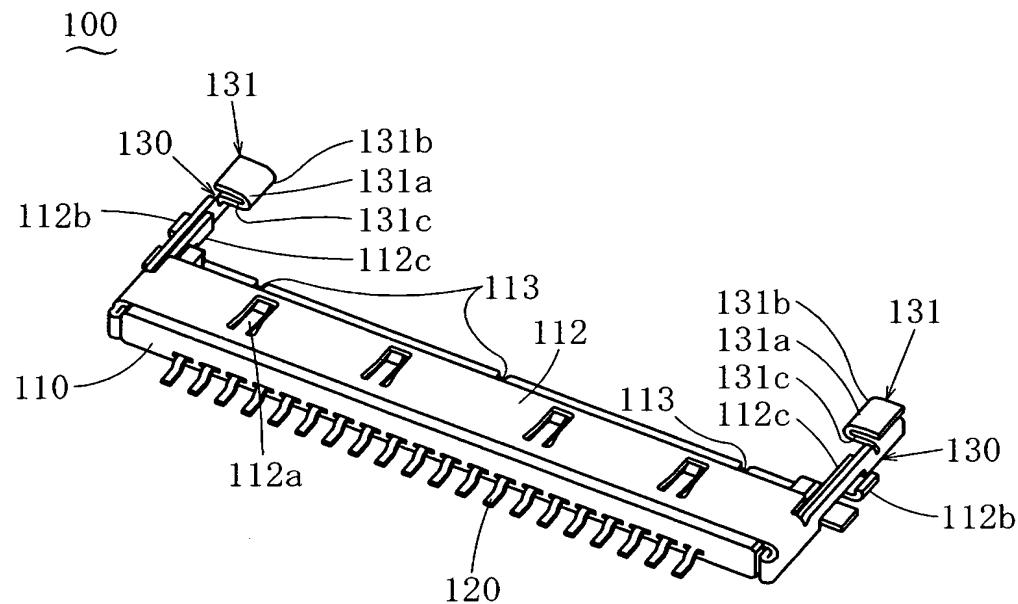
222 接続部

W 電線

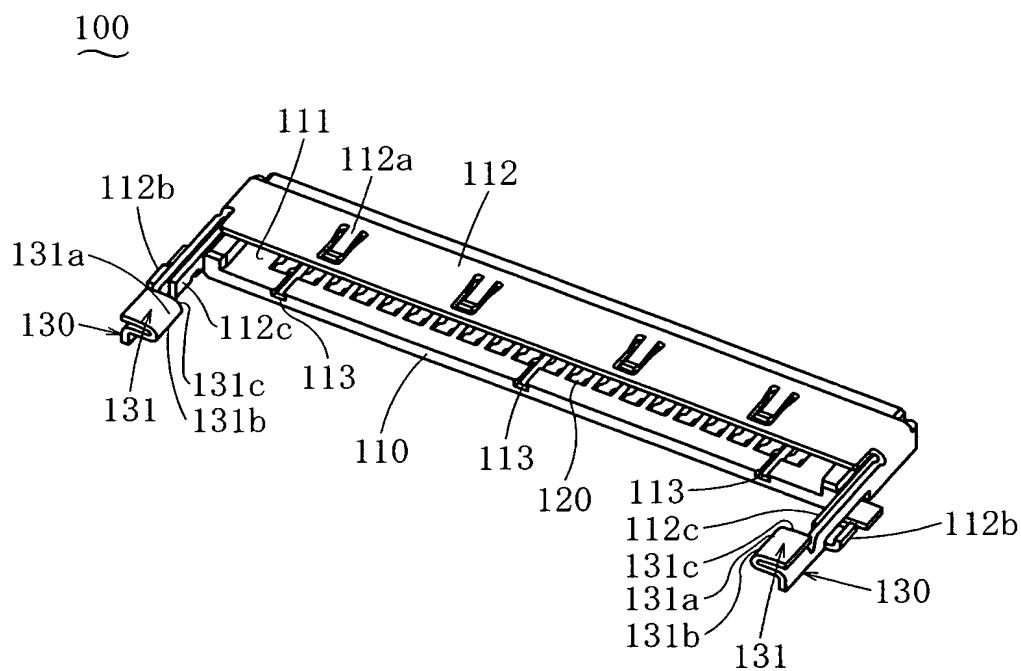
A 相手側部材

【書類名】 図面

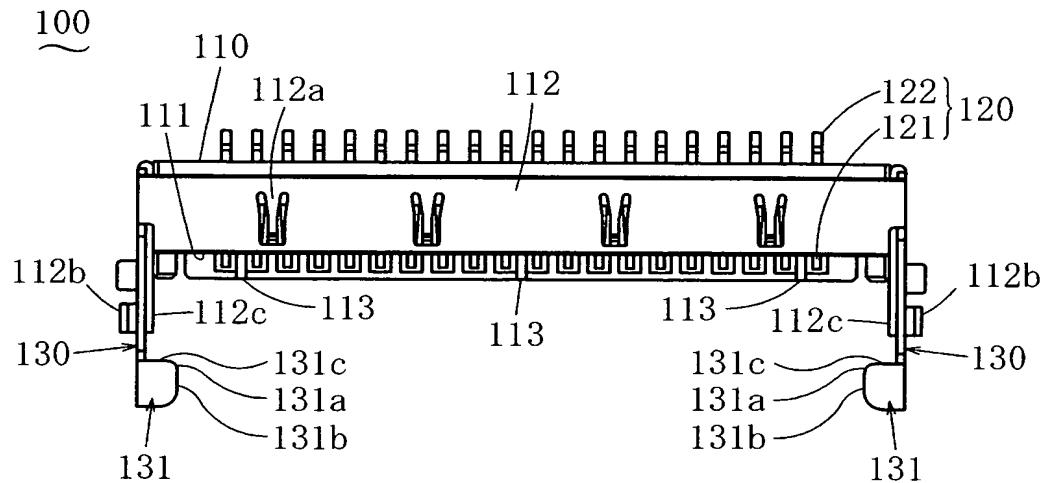
【図 1】



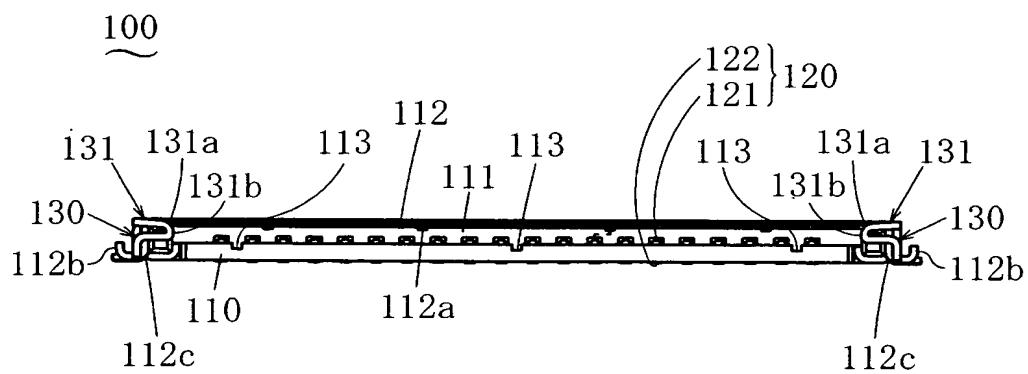
【図 2】



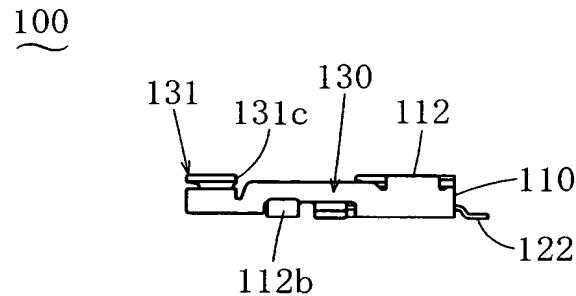
【図3】



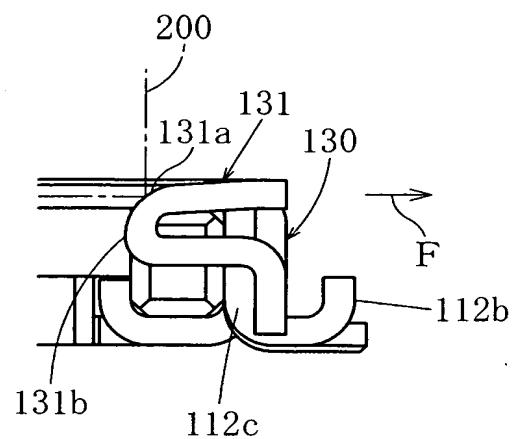
【図4】



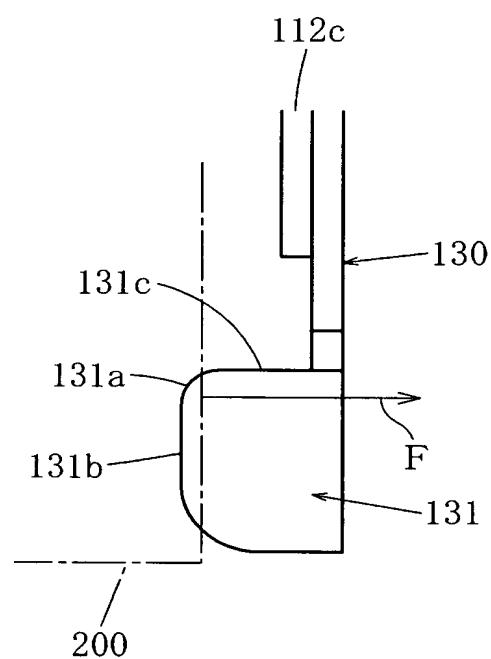
【図5】



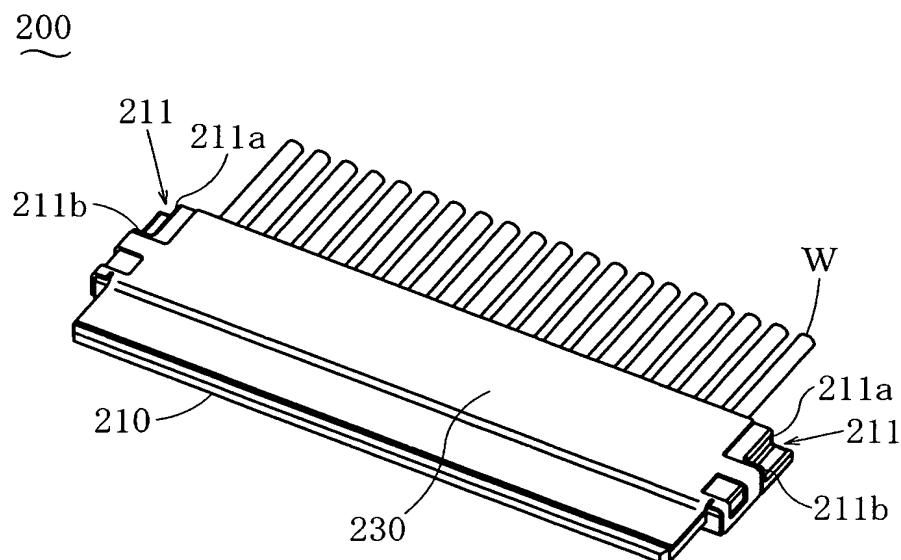
【図6】



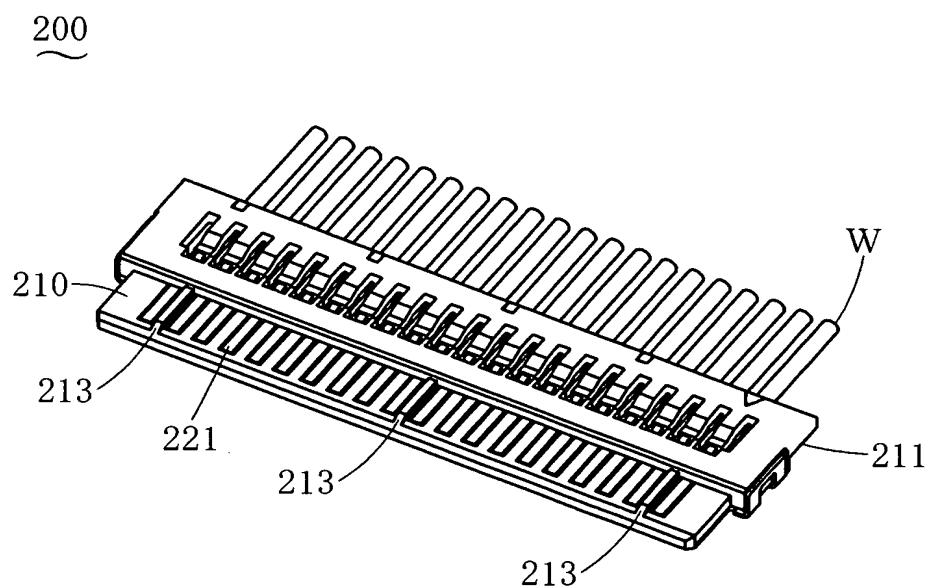
【図7】



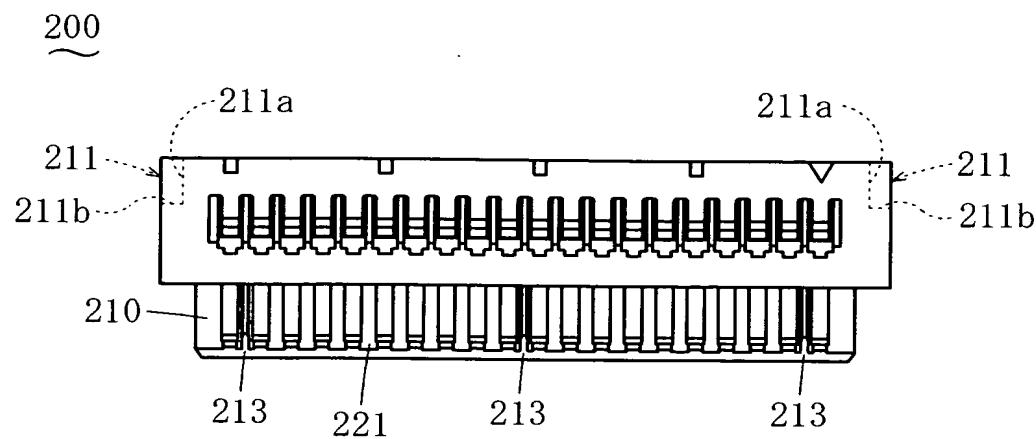
【図8】



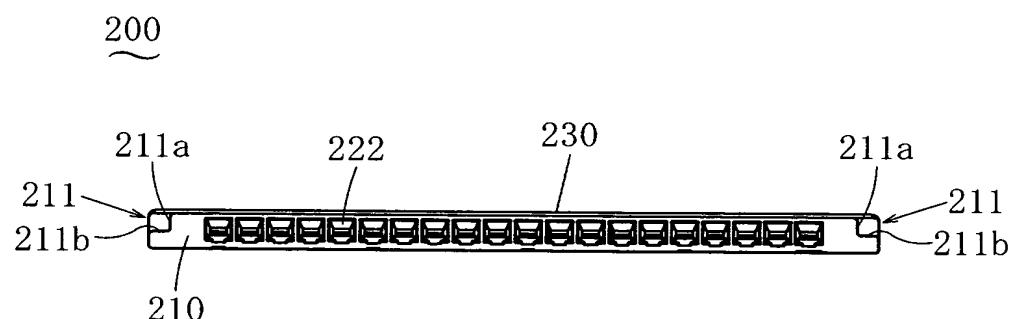
【図9】



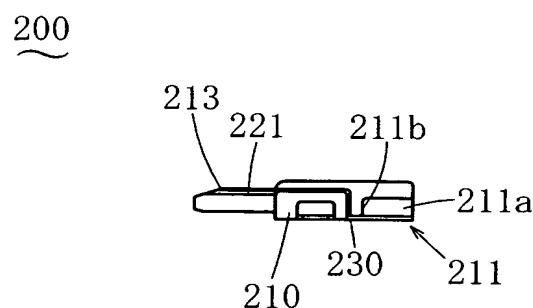
【図10】



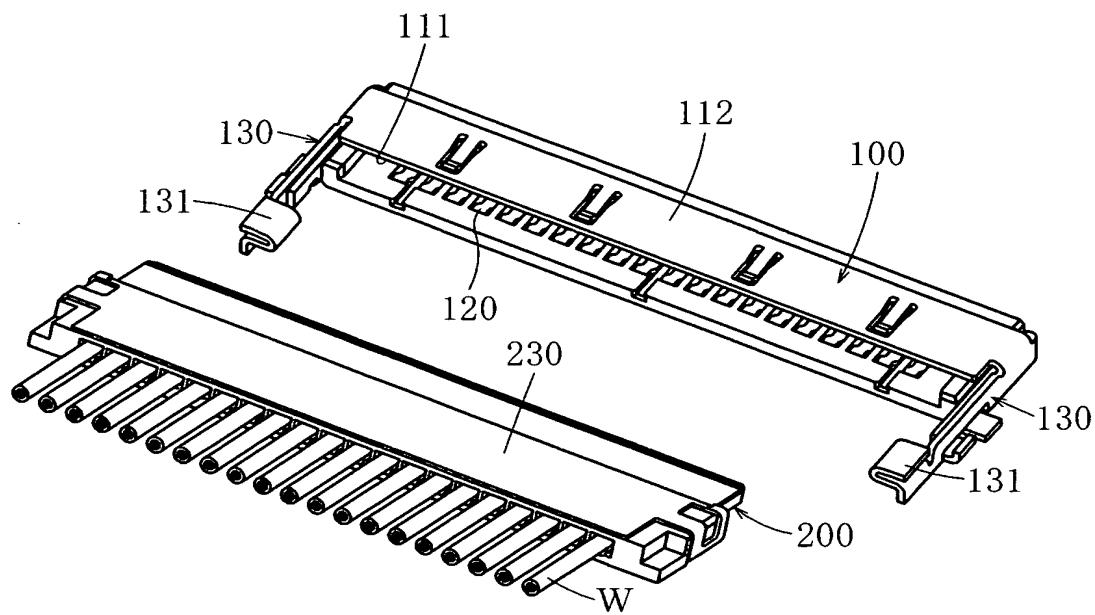
【図11】



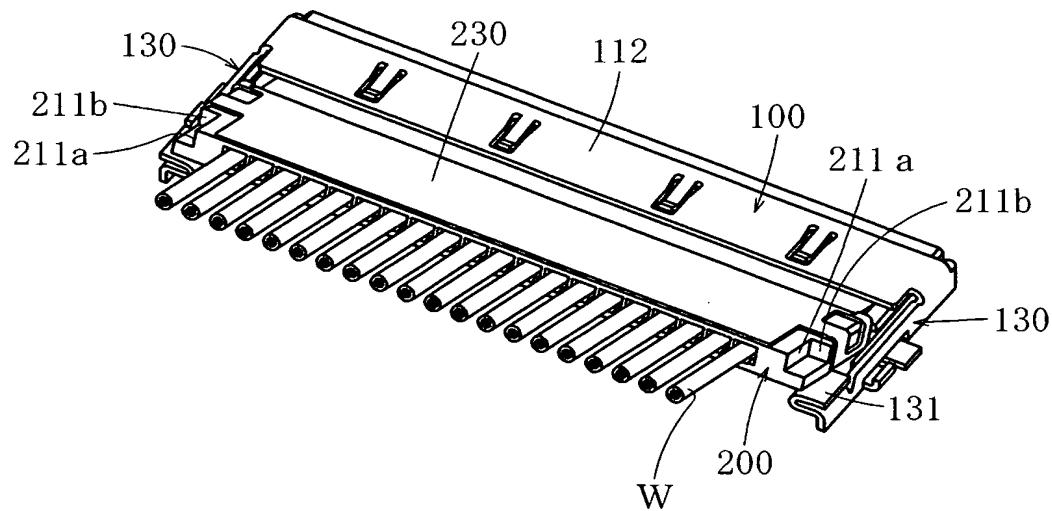
【図12】



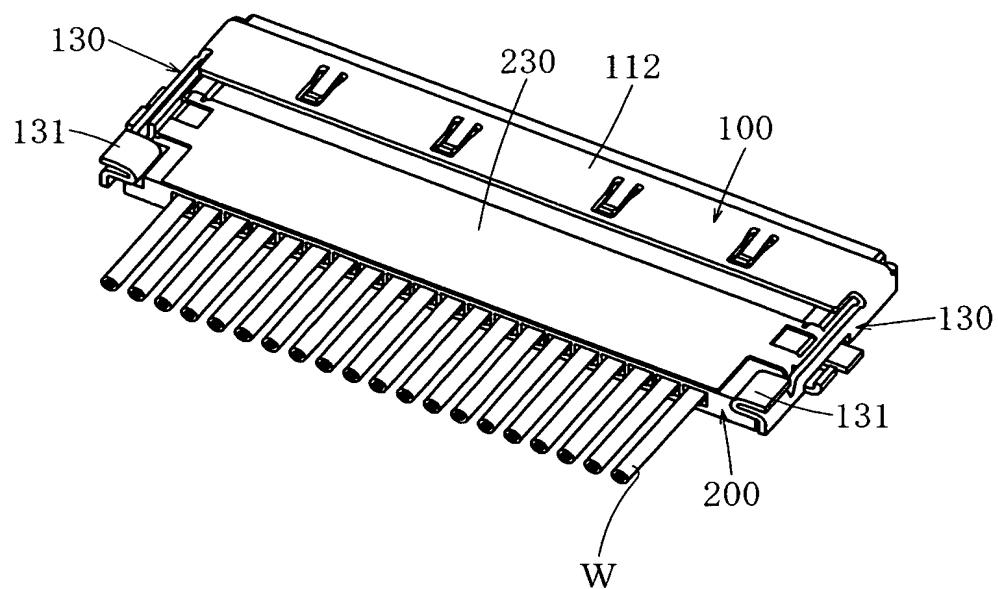
【図13】



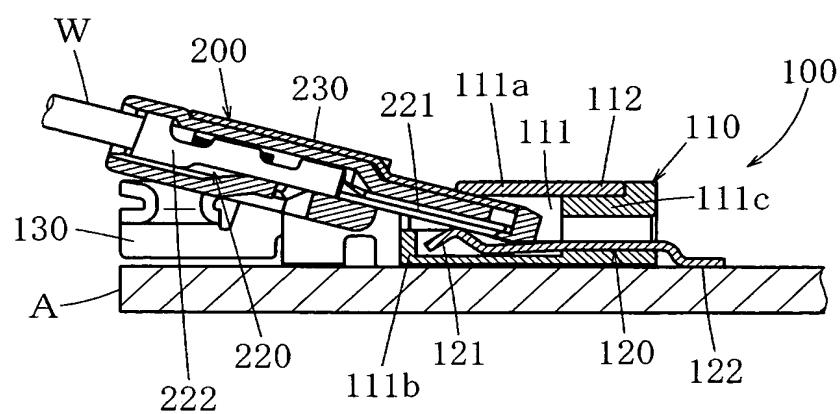
【図14】



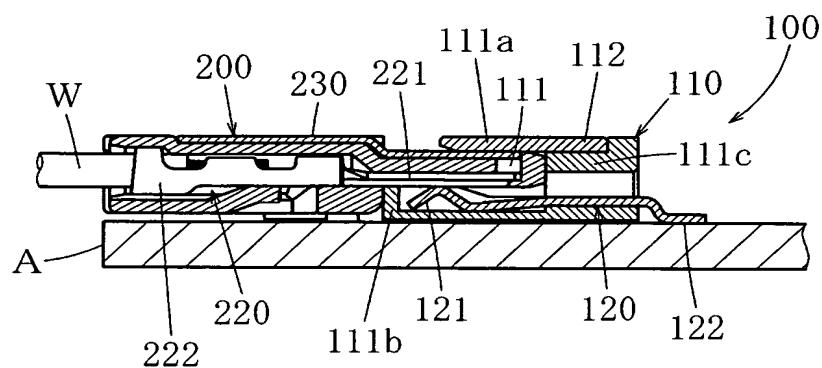
【図15】



【図16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 引き抜き方向に対するプラグコネクタの保持力が高く、嵌合確認が容易で仮に手探しの嵌合作業であっても不完全な嵌合が生じず、これらを薄型化を図りながら達成できるリセプタクルコネクタ及びプラグコネクタを提供する。

【解決手段】 プラグコネクタ200が挿入される溝111を有するリセプタクルコネクタ本体110と、リセプタクルコネクタ本体に設けられたコンタクト120と、リセプタクルコネクタ本体において幅方向に間隔をあけた二つの部位からそれぞれ奥行き方向の手前に延びて幅方向への弾性変形が可能な一対のラッチアーム130とを備えたラッチアーム付きリセプタクルコネクタ100。各ラッチアーム130には押さえ部131が設けられ、押さえ部に案内部131aと、固定側幅係正面131bと、固定側奥行き係正面131cとが設けられている。

【選択図】 図1

特願 2002-340081

出願人履歴情報

識別番号 [390033318]

1. 変更年月日 1990年11月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号
氏 名 日本圧着端子製造株式会社